

高齢者介護施設における介護労働者の腰部負担

熊谷信二¹, 田井中秀嗣², 宮島啓子¹, 宮野直子¹,
小坂淳子³, 田淵武夫¹, 赤坂進¹, 小坂博¹,
吉田仁¹, 富岡公子¹, 織田肇¹

¹大阪府立公衆衛生研究所, ²大阪府立大学, ³大阪健康福祉短期大学

抄録：高齢者介護施設における介護労働者の腰部負担：
熊谷信二ほか。大阪府立公衆衛生研究所—高齢者介護施設
の介護労働者における腰部負担を評価するために、30
秒スナプリーディング法を用いて、6名の介護労働者
の作業内容および作業姿勢を調査した。また、傾斜角モ
ニターを用いて、上体傾斜角の調査も行った。作業内容
については、「入浴・洗面関連」が勤務時間の22.5%、
「食事関連」が21.1%を占めていた。「排泄介助」「移
動・移乗介助」および「シーツ交換」はそれぞれ9.3%、
8.7%および8.3%であった。介助作業を合計すると
43.7%であった。作業姿勢については、「立位」が勤務
時間の36.1%、「前傾」が29.5%を占めていた。腰部負
担のある3姿勢（「前傾」「しゃがみ」「膝つき」）を合計
すると39.0%を占めていた。上体傾斜角が20度以上の
時間帯は45.7%に及んでいた。「入浴関連」「シーツ交
換」および「排泄介助」における腰部負担姿勢はそれぞ
れ68.3%、58.2%および49.6%を占めており、これらの
作業は腰部への負担がかなり大きいものと考えられた。
(産衛誌 2005; 47: 131-138)

キーワード：Load on the low back, Care workers,
Elderly nursing homes, Basic activity, Working posture

I. 目 的

一般に、全人口に占める65歳以上の高齢者の割合が7%を超えると高齢化社会と言われ、それが14%を超えると高齢社会と呼ばれる¹⁾。2000年におけるわが国の65歳以上の高齢者の割合は17.4%であり、既に高齢社会に突入している²⁾。今後、さらに高齢社会が進行し、

2020年には27.8%になると予想されており²⁾、介護労働者の役割はますます重要になっていくと考えられる。したがって、高齢者が安心して生活できる社会の実現のためには、介護労働者が健康に働くことができる職場を作ることが必要である。

介護労働者において腰痛や頸肩腕障害などの作業関連運動器障害の罹患率が高いことは既に多くの研究者が報告している³⁻⁸⁾。我々も、2001年に大阪府内の特別養護老人ホーム10ヵ所および介護老人保健施設10ヵ所において質問紙調査を実施したが、常勤者では「肩がこる・だるい」および「肩が痛い」が「毎日ある」と訴えていた者の割合はそれぞれ40.5%および14.8%、「腰がこる・だるい」および「腰が痛い」が「毎日ある」と訴えていた者の割合はそれぞれ29.3%および25.9%と非常に多かった⁹⁾。車谷ら¹⁾も奈良県内の特別養護老人ホームにおいて調査を行い、ほぼ同様の結果を報告しており、「肩がこる・だるい」および「腰が痛い」の愁訴率は同年齢の一般主婦と比べてそれぞれ3倍および5倍高かったと述べている。

介護労働における作業関連運動器障害のリスク因子としては、被介護者の抱きかかえなどの筋骨格系への負荷が大きい作業の繰り返し、中腰や捻りなどの不自然な作業姿勢、被介護者の予想外の動きによる突発的な負荷、そして自発的な休息の取りにくさなどがあげられている¹⁾。このようなリスク因子を定量化し、改善の方向を探るために、介護労働者の作業姿勢や腰部負担に関する調査がいくつか行われているが¹⁰⁻¹³⁾、全勤務時間にわたって作業姿勢を調査したものは少ない。また、2000年に介護保険が始まり、介護施設が増えていく中で、介護労働者の仕事も変化している可能性もある。そこで、現時点の介護労働者の腰部への負荷を明らかにすることを目的として、大阪府内の介護施設3ヵ所において作業内容および作業姿勢に関する調査を実施した。

2004年12月10日受付；2005年4月14日受理
連絡先：熊谷信二 〒537-0025 大阪市東成区中道1-3-69
大阪府立公衆衛生研究所
(e-mail : kumagai@iph.pref.osaka.jp)

Table 1. Characteristics of nursing homes for the elderly

Nursing home	A	B	C
Category	Special nursing home	Special nursing home	Healthcare facility
Opening year	1997	1998	1996
Number of residents	50	73	100
Degree of care	3.4	3.2	3.3
Number of Caregivers			
Full-time	17	23	35
Part-time	14	12	0

Table 2. Characteristics of subjects

	A-1	A-2	B-1	B-2	C-1	C-2
Sex	Male	Female	Female	Female	Female	Male
Age (yr)	26	27	22	22	25	25
Duration of employment (yr)	6	6	2	2	7	7
Body height (cm)	175	162	156	150	156	168
Body weight (kg)	75	50	56	49	53	62
Department	Normal	Dementia	Normal	Dementia	Normal	Dementia
Number of residents						
Long stay	18	16	32	27	35	25
Short stay	6	4-5	5	5	17	17
Number of Caregivers	3-4	3-4	4-5	4-5	7	8
Assist for bathing	No	No	Yes	Yes	No	Yes

II. 方 法

1. 調査対象者

協力の得られた大阪府内の特別養護老人ホーム2カ所 (A施設, B施設) および介護老人保健施設1カ所 (C施設) において調査を実施した。各施設の概要を Table 1 に示す。これら施設の入居者の平均要介護度は 3.4, 3.2 および 3.3 である。

調査対象者は各施設ごとに一般部門から1名および痴呆部門から1名, 合計6名を選んだ。調査当日はいずれも日勤である。Table 2 に対象者の属性, 担当部門の入所者数と介護者数, および当日の当番を示す。調査は 2002 年および 2003 年に実施した。

2. 調査内容

1) 作業内容

各対象者の作業内容を 30 秒スナップリーディング法により調査した。すなわち, 対象者1名につき, 観察者2名が交代で全勤務時間 (7~8時間) にわたり追跡し 30 秒間ごとに作業内容を「1. 食事関連」「2. 排泄介助」「3. 起床・就寝・更衣介助」「4. 入浴・洗面関連」「5. 移動・移乗介助」「6. 見守り・声掛け」「7. シーツ交換」「8. 掃除・洗濯・洗い物」「9. 事務作業」および「10. その他」に分類した。さらに「1. 食事関連」および「4. 入

浴・洗面関連」はそれぞれ「介助」と「準備・片付け」に細分類した。

2) 作業姿勢

各対象者の作業姿勢を 30 秒スナップリーディング法により調査した。すなわち, 対象者1名について, 観察者2名が交代で全勤務時間にわたり追跡し, 30 秒ごとにその瞬間の作業姿勢を「1. 立位」「2. 前傾」「3. シャガみ」「4. 膝立ち」「5. 床座」「6. 椅子座」「7. 歩行」および「8. その他」に分類した。「1. 立位」は立っている状態であり, 上体の傾きが 20 度未満の姿勢である。「2. 前傾」は, 立っている状態で上体が 20 度以上に傾いている姿勢であり, さらに上体傾斜角が「20 度以上 45 度未満」の場合と「45 度以上」の場合に細分類した。「3. シャガみ」は腰を下げているが, 膝を床につけていない姿勢とし, 「4. 膝立ち」は両膝または片膝を床について腰を浮かしている姿勢とした。「5. 床座」は床に座っている姿勢であり, 「6. 椅子座」は椅子に座っている姿勢である。

3) 上体傾斜角

上体傾斜角の測定には傾斜角モニター (ヒロポー製) を用いた。すなわち, 傾斜角モニターの傾斜計を対象者の背中に取り付け, 安静立位の状態でも 0 度に, また上体を直角に曲げた状態で 90 度に校正した上で, 勤務中の上体傾斜角を 1 秒ごとに腰に装着した傾斜角モニター本体のメモリーに記録した。さらに, 始業時および終業時

Table 3. Time distributions of basic activities (%)

Basic activity	A-1	A-2	B-1	B-2	C-1	C-2	Mean	SD
1. Meal (Assistance) (Preparation and clearing away)	16.7 (5.0) (11.7)	31.2 (18.5) (12.7)	24.4 (11.1) (13.3)	28.2 (4.8) (23.4)	25.8 (3.5) (22.3)	0 (0) (0)	21.1 (7.2) (13.9)	11.4
2. Assistance with elimination	10.5	15.5	12.6	9.0	8.2	0.2	9.3	5.2
3. Assistance with waking and sleep	2.8	3.2	0.7	1.8	1.7	0	1.7	1.2
4. Bathing and ablution (Assistance) (Preparation and clearing away)	0.2 (0.2) (0)	0.9 (0.9) (0)	29.8 (21.3) (8.5)	25.7 (12.2) (13.5)	1.2 (0.9) (0.3)	77.3 (65.2) (12.1)	22.5 (16.8) (5.7)	29.9
5. Assistance with moving and repositioning	8.3	5.0	6.1	7.5	10.5	14.6	8.7	3.5
6. Watching and talking	11.4	1.6	3.4	2.5	13.7	3.7	6.1	5.1
7. Exchange of bed sheet	20.3	16.9	4.8	2.5	5.5	0	8.3	8.3
8. Cleaning	3.7	1.9	9.5	5.2	0.1	0	3.4	3.6
9. Clerical work	8.3	7.8	0.2	2.0	10.5	1.0	5.0	4.4
10. Others	17.7	16.1	8.5	15.7	22.8	3.2	14.0	7.0

に、傾斜角モニターによる測定と作業姿勢のビデオ録画を同時に行ない、ビデオ再生画面上で計測した上体傾斜角と傾斜計モニターの測定値の回帰直線を求め、それに基づいて傾斜角モニターの測定値を修正した。なお、1名(B-1)については、モニターの調子が悪く、午後のみ測定となったため、分析対象時間は277分間であった。それ以外の5名については416～481分間であり、ほぼ全勤務時間にわたる分析が可能であった。

次いで、各対象者ごとに上体傾斜角の平均値を算出するとともに、「20度未満(以下、上体傾斜クラスⅠ)」「20度以上かつ45度未満(上体傾斜クラスⅡ)」および「45度以上(上体傾斜クラスⅢ)」の3つのクラスに分類し、その累積時間を算出した。

また、腰部への動的負担の指標として、上体の引き起こし動作の頻度を求めた。すなわち、1秒ごとの上体傾斜クラスが決定できるので、ある時点の上体傾斜クラスと1秒後の上体傾斜クラスとの組み合わせから、上体の引き起こし動作を見つかることができる。たとえば、上体傾斜クラスⅢからⅠに変化する動作(以下、「Ⅲ→Ⅰ」)は、上体を45度以上の深い前傾から直立させる動作であり、この回数を算出した。同様に、クラスⅢからⅡに変化する動作(「Ⅲ→Ⅱ」)、そしてクラスⅡからⅠに変化する動作(「Ⅱ→Ⅰ」)の回数も算出した。

3. 解析

一般に、特別養護老人ホームと介護老人保健施設では入所者の要介護度が異なるため、介助の仕方や程度も異なり、したがって介護者の作業内容および作業姿勢が違っている可能性がある。このため、これら2種類の施設で働く介護者の労働負担は別々に解析することが望ましい。しかし、本研究の対象施設が特別養護老人ホーム2ヵ所および介護老人保健施設1ヵ所と少ないこと、また

入所者の平均要介護度が3.2～3.4と施設間で大きな差がないことから、まとめて解析した。また、一般部門と痴呆部門で働く介護者の労働負担についても別々に解析することが望ましいが、対象者がそれぞれ3名ずつと少なく、まとめて解析した。

Ⅲ. 結 果

1. 作業内容

勤務時間に占める各作業の割合をTable 3に示す。最も長いのは「4.入浴・洗面関連」であり、平均値で22.5%と勤務時間の1/5を占めていた。ただし、介護者間の差が大きく、調査当日、入浴担当の介護者C-2の場合は77.3%と勤務時間の3/4を占めているのに対して、やはり入浴担当の介護者B-1およびB-2の場合は29.8%および25.7%と勤務時間の1/4であった。これは、施設の方針が異なるためであり、C施設では1日の入浴時間が長いに対して、B施設では午後2時間程度のためである。調査当日、入浴担当ではなかった介護者A-1、A-2およびC-1の場合は「4.入浴・洗面関連」はほとんどなかった。また、細分類では「介助」が「準備・片付け」よりも長かった。

次いで「1.食事関連」が平均値で21.1%と1/5を占めていた。やはり介護者間の差が大きく、当日、入浴担当であった介護者C-2の場合はまったくなかった。細分類では「準備・片付け」が「介助」よりも長かった。

「2.排泄介助」「5.移動・移乗介助」および「7.シーツ交換」はそれぞれ9.3、8.7および8.3%と比較的長かった。また、「6.見守り・声掛け」「9.事務作業」「8.掃除・洗濯・洗い物」および「3.起床・就寝・更衣介助」は6.1、5.0、3.4および1.7%であった。「10.その他」は、電話、介護者同士の相談や会議、体温・血圧測定などであり、14.0%であった。

Table 4. Time distributions of working postures (%)

Working posture	A-1	A-2	B-1	B-2	C-1	C-2	Mean	SD
1. Standing	40.5	32.0	49.4	32.3	35.1	27.1	36.1	7.9
2. Standing bent forward (20-45 degrees)	22.3	39.7	24.0	32.0	27.0	31.9	29.5	6.4
(> 45 degrees)	(10.9)	(13.0)	(13.5)	(19.6)	(17.8)	(14.1)	(14.8)	(3.2)
3. Squatting	8.2	3.1	3.4	6.2	5.5	17.6	7.3	5.4
4. Kneeling	1.5	2.6	0.7	0.7	3.1	4.3	2.2	1.4
5. Sitting on floor	0.1	0.5	0.0	0.0	0.1	0.8	0.3	0.3
6. Sitting on chair	6.7	8.9	7.8	12.1	11.1	1.1	8.0	3.9
7. Walking	20.9	13.0	14.8	16.5	18.1	17.2	16.8	2.7
8. Others	0.0	0.2	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.1
Postures with load on low back *	32.0	45.4	28.1	38.9	35.6	53.8	39.0	

*: Total of "Standing bent forward", "Squatting" and "Kneeling"

入所者に直接対応する「介助」に関する作業を合計すると43.7%であり、勤務時間の4割以上を占めていた。

2. 作業姿勢

Table 4に、勤務時間に占める各姿勢の割合を示す。もっとも長いのは「1.立位」であり、36.1%と勤務時間の約1/3を占めていた。次いで、「2.前傾」であり、29.5%とやはり1/3を占めていた。3番目は「7.歩行」で16.8%、次いで「6.椅子座」および「3.しゃがみ」がそれぞれ8.0%および7.3%であった。「4.膝つき」および「5.床座」はそれぞれ2.2%および0.3%とほとんどなかった。「8.その他」には「よつばい」などがあつた。腰部への負担が大きい「2.前傾」「3.しゃがみ」および「4.膝つき」（以下、腰部負担姿勢）を合計すると39.0%と勤務時間の4割を占めている。

Table 5に、作業内容ごとに見た作業姿勢を示す。作業時間が長い順に見ていくと、まず「4.入浴関連」であるが、「2.前傾」が48.4%と約半分を占め、次いで「1.立位」および「3.しゃがみ」がそれぞれ26.2%および18.8%であった。腰部負担姿勢の合計は68.3%と7割近かった。2番目に作業時間が長いのは「1.食事関連」であるが、「1.立位」が45.6%と約半分を占め、次いで「2.前傾」が26.2%であり、「7.歩行」および「6.椅子座」がそれぞれ13.3%および12.6%であった。腰部負担姿勢の合計は28.4%であり、それほど多くはなかった。

3番目は「2.排泄介助」であるが、「2.前傾」が35.4%と1/3を占め、次いで「7.歩行」および「1.立位」がそれぞれ26.4%および24.1%であった。腰部負担姿勢の合計は49.6%と半分を占めていた。ただし、トイレのドアを閉めての作業も多く、作業姿勢を観察できない時間帯があつた。なお、「2.排泄介助」の全時間に対して観察できていない時間の割合は、各介護者ごとにそれぞれ10, 72, 0, 22, 56および0%であった。

4番目は「5.移動・移乗介助」であるが、「7.歩行」および「1.立位」がそれぞれ35.9%および34.8%といずれも1/3を占め、次いで「2.前傾」が23.0%であった。腰部負担姿勢の合計は29.4%であり、それほど多くはなかった。5番目は「7.シーツ交換」であるが、「2.前傾」が39.4%と4割を占め、次いで「1.立位」が35.5%であった。腰部負担姿勢の合計は58.2%と半分以上を占めていた。

「3.起床・就寝・更衣介助」については、作業時間は短い、腰部負担姿勢の合計は86.2%と9割近かった。

3. 上体傾斜角

Table 6に上体傾斜角の平均値を示す。15.4~31.7度と個人差が大きく、全体の平均で24.3度であった。Table 6には各上体傾斜クラスの時間割合も示しているが、クラスⅠ、クラスⅡ、およびクラスⅢがそれぞれ54.3, 24.8および20.9%であった。上体傾斜角が20度を超える割合（クラスⅡ+クラスⅢ）は45.7%であり、勤務時間の半分近い時間に及んでいた。Table 7に1時間あたりの上体の引き起こし回数を示す。もっとも負担の大きい「Ⅲ→Ⅰ」は38回/時間、次いで負担の大きい「Ⅲ→Ⅱ」は110回/時間であった。

IV. 考 察

厚生労働省の2003年の全国調査¹⁴⁾では、特別養護老人ホームおよび介護老人保健施設の平均要介護度はそれぞれ3.6および3.2であり、本調査の対象施設(3.2~3.4)は平均的な施設と言える。

作業内容および作業姿勢の調査には30秒スナップリーディング法を用いた。例えば5秒ごとに記録するなど、観察頻度をもっと多くすれば、より正確な結果が得られると考えられるが、観察の間隔があまり短いと、記録用紙をチェックしている間に次の観察時点が来てしまい、

Table 5. Working postures in each basic activity (%)

Working posture	1. Meal	2. Assistance with elimination	3. Assistance with waking and sleep	4. Bathing and washing	5. Assistance with moving and repositioning
1. Standing	45.6	24.1	13.8	26.2	34.8
2. Standing bent forward (20-45 degrees)	26.2 (18.0)	35.4 (15.4)	65.4 (27.3)	48.4 (19.0)	23.0 (11.4)
(> 45 degrees)	(8.2)	(20.0)	(38.1)	(29.4)	(11.6)
3. Squatting	1.9	12.8	18.0	18.8	6.2
4. Kneeling	0.3	1.4	2.8	1.2	0.2
5. Sitting on floor	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
6. Sitting on chair	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0
7. Walking	13.3	26.4	0.0	5.3	35.9
8. Others	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Postures with load on low back *	28.4	49.6	86.2	68.3	29.4

Table 5. (Continued)

Working posture	6. Watching and talking	7. Exchange of bed sheet	8. Cleaning	9. Clerical work	10. Others
1. Standing	36.9	35.5	55.6	22.5	35.9
2. Standing bent forward (20-45 degrees)	26.3 (7.0)	39.4 (17.9)	28.2 (16.3)	23.3 (11.4)	10.5 (5.0)
(> 45 degrees)	(19.2)	(21.5)	(11.8)	(11.9)	(5.5)
3. Squatting	8.7	14.3	10.0	1.1	2.2
4. Kneeling	2.3	4.5	0.5	0.0	1.0
5. Sitting on floor	0.0	0.6	0.0	0.2	0.0
6. Sitting on chair	11.7	0.0	0.0	49.2	13.5
7. Walking	14.2	5.4	5.8	3.7	36.8
8. Others	0.0	0.3	0.0	0.0	0.1
Postures with load on low back *	37.2	58.2	38.7	24.4	13.7

*: Total of "Standing bent forward", "Squatting" and "Kneeling"

Table 6. Mean trunk inclination angle and time distribution of inclination classes

	A-1	A-2	B-1	B-2	C-1	C-2	Mean	SD
Mean TIA (degree)	15.4	26.1	23.8	19.6	29.0	31.7	24.3	6.0
Time distribution (%)								
Inclination class I * ¹	69.5	47.6	55.7	65.1	42.4	45.2	54.3	11.1
Inclination class II * ²	18.7	27.8	25.1	20.9	34.1	22.4	24.8	5.5
Inclination class III * ³	11.8	24.6	19.2	14.0	23.5	32.4	20.9	7.6

*¹: Inclination angle < 20 degrees, *²: 20 degrees ≤ Inclination angle < 45 degree,

*³: 45 degrees ≤ Inclination angle

Table 7. Frequency of lifting of the trunk (times/h)

	A-1	A-2	B-1	B-2	C-1	C-2	Mean	SD
III → I	36	33	44	33	31	54	38	9
III → II	80	160	104	76	112	127	110	31
II → I	167	198	223	240	209	206	207	24

観察者の負担が大きい。また、保育所保育士の作業内容と作業姿勢を、ビデオ録画により1秒ごとに解析した結果と、観察により1分間ごとに記録した結果を比較した研

究¹⁵⁾では、両者の結果が全体としてはよく一致していたとの報告がある。これらの理由により、30秒間隔の観察記録法を採用した。また、ビデオ録画により解析す

れば最も正確なデータが得られると考えられるが、介護労働者の撮影では同時に入所者が写るため、プライバシーの観点から困難であった。

本調査の作業内容の調査結果については、対象者が調査当日に担当になった作業の影響を受けている。例えば、「入浴・洗面関連」について見ると、A施設では入浴がなかったが、B施設とC施設ではあった。また、C施設では介護者C-1は入浴担当でなかったのに対して、介護者C-2は午前・午後を通して風呂場内で介助していた。このため、介護者C-2は「食事関連」「シーツ交換」などの作業はまったくなかった。同様に、作業姿勢の調査結果についても、対象者が当日に担当になった作業の影響を受けている。したがって、この調査結果が介護施設で働く介護労働者の全体を代表しているとは言えない。それでも、介護労働者の実態をある程度は捉えていると考えられる。

疫学調査により明らかにされている腰痛の職業上のリスク因子には、重筋労働、不自然な作業姿勢、立ちっぱなし、座りっぱなし、重量物の持ち上げ・運搬、および全身振動などがある¹⁶⁻²¹⁾。今回の調査によると、介護職では、勤務時間の39%を腰部負担が大きいと判断される作業姿勢が占めており、このような作業姿勢が腰痛のリスク因子のひとつと考えられる。

作業別に見た腰部負担姿勢は、「4.入浴関連」「7.シーツ交換」および「2.排泄介助」でそれぞれ68.3%、58.2%および49.6%と5割から7割を占めており、これらの作業は腰部への負担がかなり大きいものと考えられた。しかも、これらの作業が勤務時間に占める割合は8~22%と比較的長く、要注意作業と言える。また、「3.起床・就寝・更衣介助」については、作業時間は短いですが、腰部負担姿勢の合計は86.2%であり、腰部負担が大きいと考えられた。永田ら²²⁾が行った全国の特別養護老人ホームの質問紙調査によると、筋肉負担や疲れが最も大きい作業として「入浴介助」「排泄介助」および「移乗介助」があげられている。今回の調査結果でも「入浴介助」および「排泄介助」については腰部負担が大きいと考えられ、これらの作業に注目して負担軽減対策を実施することが必要であろう。「移乗介助」については今回の調査では「移動介助」と「移乗介助」をまとめて「移動・移乗介助」の分類としたため、入所者が歩行するときに付き添う作業も含まれており、そのため介護者の作業姿勢として「歩行」と「立位」が多くなった可能性がある。したがって、「移乗介助」に絞って調査すれば、腰部負担作業の割合がもっと大きくなると考えられる。

今回の調査では、作業姿勢を上体傾斜角の観点からも検討した。上体を傾斜させると、脊柱起立筋の負担は直立時よりも大きく²³⁻²⁵⁾、かつ椎間板内圧も高くなる^{24,26)}。

一般に、20度以上の前傾は安定な姿勢から外れており、腰痛のリスクが増大すると考えられている^{27,28)}。Burdorf²⁹⁾の調査によると、クレーン労働者、事務労働者、木工労働者、包装労働者および運転労働者では、上体傾斜角が20度以上の累積時間はそれぞれ33%、25%、13%、12%および5%であった。これらの職種と比較すると、介護職では45.7%と長く、腰痛のリスクが高いと言える。

以前、我々が実施した学校給食調理員³⁰⁾、保育園保育母³¹⁾および幼稚園教諭³²⁾での調査では、上体傾斜角が20度以上の累積時間はそれぞれ40.6%、42.8%および42.6%であり、介護職(45.7%)はこれらの職種とほぼ同程度であった。また、上体傾斜角が45度以上の累積時間はそれぞれ11.7%、10.8%および13.5%であったが、介護職(20.9%)はこれらの職種の約1.5~2倍であった。したがって、上体傾斜角の点から見た腰部負担は、介護職がもっとも大きいと考えられる。また、動的負担も検討したが、45度以上の前傾姿勢から上体を引き起こす動作(「Ⅲ→Ⅰ」+「Ⅲ→Ⅱ」)が148回/時間であり、8時間とすると約1,200回にのぼり、かなり多いことがわかった。学校給食調理員、保育園保育母および幼稚園教諭ではそれぞれ120回/時間、86回/時間および95回/時間であり、動的負担の点でも介護職がもっとも大きいと考えられる。したがって上体傾斜角を減少させ、上体の上下動が少なくても介助が行えるように、設備や介助方法を改善することが必要であろう。

上記のように、腰痛のリスク因子として重量物の持ち上げ・運搬もあげられる。介護労働者の場合、「2.排泄介助」「3.起床・就寝・更衣介助」「4.入浴・洗面関連(介助)」および「5.移動・移乗介助」に、入所者の抱き上げ・移動の動作があり、腰部負担となると考えられる。しかも、これらの動作時には前傾姿勢など腰部への負担の大きい姿勢を伴うことが多い。したがって、介護労働者の腰部負担を明らかにするためには、抱き上げ回数やその時の姿勢を解析することが必要であるが、本研究ではこの点の調査は行っていない。今後の検討が望まれる。

文 献

- 1) 車谷典男, 森田徳子. 介護をする人の作業関連運動器障害予防と対策の基本. 労働の科学 2004; 59: 709-713.
- 2) 徳永力雄. 介護労働者の健康問題. 車谷典男, 徳永力雄編 介護職の健康管理. 京都: ミネルヴァ書房, 2003: 2-10.
- 3) 藤村 隆. 老人ホームにおける介護作業の問題点と腰痛対策. 労働の科学 1995; 50: 565-568.
- 4) 西尾信宏, 上田照子, 瀬尾明彦ほか. 老人保健施設職員の介護労働の状況 アンケート調査から. 産衛誌 1999; 41(臨時増刊号): 269.
- 5) 涌井忠昭, 中本 稔, 原田規章. ホームヘルパーの健康状況と疲労. 産衛誌 1999; 41(臨時増刊号): 483.

- 6) 大西徳明. 特別養護老人施設作業者の労働負担. 産衛誌 2000; 42(臨時増刊号): 292.
- 7) 富岡公子, 北原照代, 埜田和史, 辻村祐次, 西山勝夫. 某市公務員ヘルパーにおける労働負担調査(第1報)腰痛・頸肩腕障害に関する断面調査の結果. 産衛誌 2000; 42(臨時増刊号): 625.
- 8) 磯野富美子, 山崎喜比古, 若林チヒロ, 堀畑まなみ. 高齢者福祉施設で働く介護職・看護職員の心身負担特性に関する研究(第2報)腰痛と頸肩腕症状. 産衛誌 2001; 43(臨時増刊号): 366.
- 9) 田井中秀嗣, 赤坂 進, 田淵武夫ほか. 高齢者介護サービス従事者の腰痛および頸肩腕等の症状訴え. 産衛誌 2003; 45(臨時増刊号): 666.
- 10) 大西徳明. 老人養護施設作業者の腰部負担. 産衛誌 1999; 41(臨時増刊号): 266.
- 11) 田宮菜奈子, 池田貞雄, 天利紀子, 多田一規, 下山幸江, 矢野栄二. 老人保健施設介護士の介護動作における腰椎負荷量の推定 Body Mechanicsに基づく負荷の軽減. 産衛誌 1999; 41(臨時増刊号): 268.
- 12) 涌井忠昭, 城野世津子, 山内葉月, 高橋精一郎, 原田規章. 特別養護老人ホームに勤務する介護職員の身体活動量, エネルギー消費量および作業強度. 産衛誌 2001; 43(臨時増刊号): 365.
- 13) 吉川 徹, 原 邦夫, 酒井一博, 渡辺明彦. 天井走行型リフトの導入が介護者の腰部負担軽減に及ぼす効果. 産業医学ジャーナル 2003; 26(5): 41-47.
- 14) 厚生労働省大臣官房統計情報部. 平成15年介護サービス施設・事業所調査結果の概況. 厚生労働省 2004.
- 15) 熊谷信二, 中地重晴, 花岡光義, 片岡明彦, 柴田俊忍. 保育所保母の労働負担 担当児童年齢による労働負担の違い. 産業医学 1990; 32: 470-477.
- 16) Andersson GBJ. Epidemiologic aspects on low-back pain in industry. Spine 1981; 6: 53-60.
- 17) Frymoyer JW, Pope MH, Costanza MC, Rosen JC, Goggin JE, Wilder DG. Epidemiologic studies of low-back pain. Spine 1980; 5: 419-423.
- 18) Kelsey JL, Golden AL. Occupational and workplace factors associated with low back pain. Spine: State of Art Review 1987; 2: 7-16.
- 19) Riihimaki H. Low-back pain, its origin and risk indicators. Scand J Work Environ Health 1991; 17: 81-90.
- 20) Ryan GA. The prevalence of musculo-skeletal symptoms in supermarket workers. Ergonomics 1989; 32: 359-371.
- 21) Videman T, Nurminen T, Tola S, Kuorinka I, Vanharanta H, Troup JDG. Low-back pain in nurse and some loading factors of work. Spine 1984; 9: 400-404.
- 22) 永田久雄, 季 善永. 特別養護老人ホームでの介護労働の実態調査と今後の高齢介護労働の検討. 労働科学 1999; 75: 459-469.
- 23) Andersson GBJ, Ortengren R, Herberts P. Quantitative electromyographic studies of back muscle activity related to posture and loading. Orthop Clin North Am 1977; 8: 85-96.
- 24) Ortengren R, Andersson GBJ, Nachemson AL. Studies of relationships between lumbar disc pressure, myoelectric back muscle activity, and intra-abdominal (intra-gastric) pressure. Spine 1981; 6: 98-103.
- 25) 瀬尾明彦, 宇土 博, 吉永文隆. 取扱い重量と前屈姿勢による腰部負担評価のための筋電位測定法. 産業医学 1993; 35: 19-24.
- 26) Merriam WF, Quinnell RC, Stockdale HR, Willis DS. The effect of postural changes on the interred pressures within the nucleus pulposus during lumbar discography. Spine 1984; 9: 405-408.
- 27) Keyserling WM. Postural analysis of the trunk and shoulders in simulated real time. Ergonomics 1986; 29: 569-583.
- 28) Punnett L, Fine LJ, Keyserling WM, Herrin GD, Chaffin DB. Back disorders and nonneutral trunk postures of automobile assembly workers. Scand J Work Environ Health 1991; 17: 337-346.
- 29) Burdorf A. Sources of variance in exposure to postural load on the back in occupational groups. Scand J Work Environ Health 1992; 18: 361-367.
- 30) 熊谷信二. 未発表資料.
- 31) Kumagai S, Tabuchi T, Tainaka H, et al. Load on the low back of teachers in nursery schools. Int Arch Occup Environ Health 1995; 68: 52-57.
- 32) 熊谷信二, 田淵武夫, 田井中秀嗣ほか. 幼稚園における教諭の腰部負担. 産衛誌 1998; 40: 204-211.

Load on the Low Back of Care Workers in Nursing Homes for the Elderly

Shinji KUMAGAI¹, Hidetsugu TAINAKA², Keiko MIYAJIMA¹, Naoko MIYANO¹, Junko KOSAKA³, Takeo TABUCHI¹, Susumu AKASAKA¹, Hiroshi KOSAKA¹, Jin YOSHIDA¹, Kimiko TOMIOKA¹ and Hajime ODA¹

¹Osaka Prefectural Institute of Public Health, 1-3-69 Nakamichi, Higashinari-ku, Osaka 537-0025, Japan, ²Osaka Prefectural University and ³Osaka Junior College of Social Health and Welfare

Abstract: In order to evaluate the load on the low back of care workers in nursing homes for the elderly, basic activities and working postures were analyzed for six care workers using the 30-s snap reading method. The trunk inclination angle (TIA) was also measured continuously using an inclination monitor. The analysis of basic activities showed that 22.5% and 21.1% of the workshift were spent on 'bathing and ablution' and 'meal', respectively, and 9.3%, 8.7% and 8.3% were spent on 'assistance with elimination', 'assistance with moving and repositioning' and 'exchange of bed sheet', respectively. Total of the assistance activity was 43.7% of the workshift. The analy-

sis of working posture showed that 'standing' and 'standing bent forward' accounted for 36.1% and 29.5%, respectively, of the workshift. Total of three postures loading the low back ('standing bent forward', 'squatting', 'kneeling') accounted for 39.0%. The time spent in TIA of 20 degrees or more was 45.7%. The postures loading the low back during 'bathing and ablution', 'exchange of bed sheet' and 'assistance with elimination' account for 68.3%, 58.2% and 49.6%, respectively, which suggests that these activities load the low back of the care workers considerably.

(*San Ei Shi* 2005; 47: 131-138)